

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Пятница, 26 января 2024 г. — Время строго ограничено с 9:15 до 12:15

Наличие или использование любых устройств связи при сдаче этого экзамена строго воспрещено. Наличие или использование каких-либо устройств связи даже очень короткое время повлечет аннулирование результатов экзамена и оценки.

Используя свои знания по естествознанию, ответьте на все вопросы данного экзамена. Перед началом экзамена убедитесь, что у вас есть экземпляр *Справочных таблиц по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Эти таблицы могут понадобиться вам для ответов на некоторые вопросы.

Вам необходимо ответить на все вопросы каждой части данного экзамена. При подготовке ответов на вопросы вы можете пользоваться черновиком, но не забудьте записать окончательные варианты всех ответов на лист для ответов и в буклет для ответов. Для ответов на вопросы частей А и В-1 вам предоставляется отдельный лист для ответов. При внесении информации о себе в лист для ответов следуйте указаниям наблюдателя. Вам будет предложено несколько вариантов ответов на вопросы частей А и В-1. Запишите ваши варианты на отдельном листе для ответов. Запишите ответы на вопросы частей В-2 и С в отдельном буклете для ответов. Не забудьте заполнить поля на первой странице буклета для ответов.

Все ответы следует записывать ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые нужно выполнять карандашом.

По завершении экзамена вам необходимо подписать напечатанное на отдельном листе заявление, подтверждающее, что до начала экзамена вы не были никоим образом ознакомлены ни с экзаменационными вопросами, ни с ответами на них, а также в ходе экзамена вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощи в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Лист для ответов и буклет для ответов не будут приняты без подписанного вами заявления.

Примечание

Во время сдачи данного экзамена вы должны иметь при себе калькулятор с четырьмя арифметическими действиями или калькулятор для научно-технических расчетов, а также экземпляр *Справочных таблиц по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*.

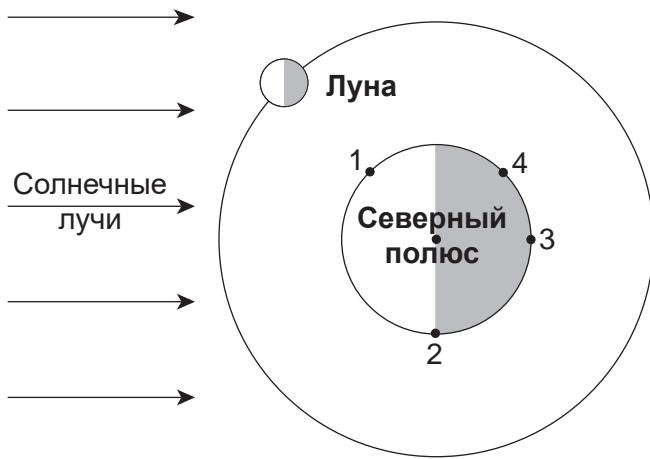
НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Часть А

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (1–35). Для каждого утверждения или вопроса укажите номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Запишите ответы на отдельном листе для ответов.

- 1 На схеме ниже представлена Луна в одном положении на ее орбите вокруг Земли. Числа обозначают места на поверхности Земли.



(Представлено не в масштабе)

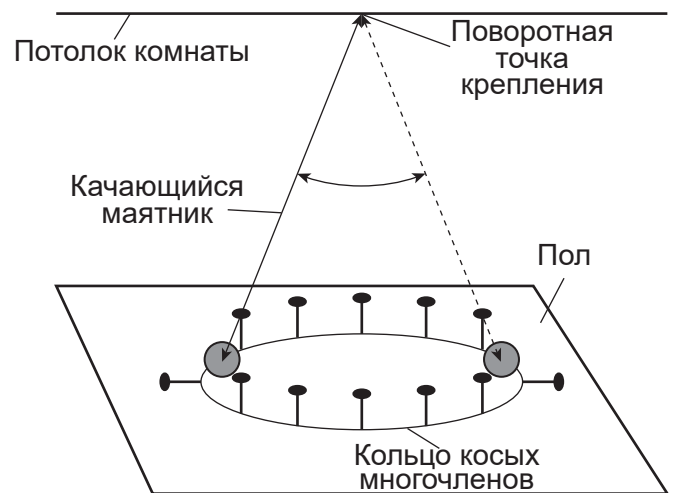
- В каком пронумерованном месте будет происходить прилив, когда Луна находится в месте, показанном на схеме?

- (1) 1 (3) 3
(2) 2 (4) 4
- 2 Космическое фоновое излучение доказывает
- (1) Большой взрыв
(2) происхождение Солнца
(3) радиоактивный распад ядра Земли
(4) формирования галактики Млечный Путь
- 3 На сколько примерно градусов пройдет Земля по своей орбите за шесть месяцев?
- (1) 30° (3) 180°
(2) 90° (4) 360°

- 4 Созвездие Орион видно в ночном небе штата Нью-Йорк зимой, но не видно в ночном небе штата Нью-Йорк летом, потому что

- (1) Земля вращается вокруг своей оси
(2) Земля вращается вокруг Солнца
(3) Орион вращается вокруг своей оси
(4) Орион вращается вокруг Солнца

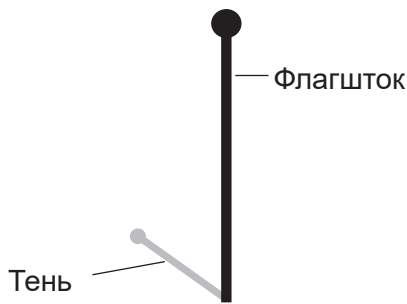
- 5 На схеме ниже изображен научный прибор.



- Этот прибор доказывает, что Земля

- (1) вращается вокруг своей оси
(2) наклонена на своей оси
(3) имеет сферическую форму
(4) движется по орбитальной траектории

6 На схеме ниже изображен флагшток и его тень в штате Нью-Йорк в солнечный полдень.



Тень направлена от основания флагштока на

- (1) юг (3) восток
(2) север (4) запад

7 Какой термин лучше всего описывает искривление планетарных ветров Земли и основных поверхностных океанских течений?

- (1) Эль-Ниньо
(2) эксцентриситет орбиты
(3) эффект Доплера
(4) эффект Кориолиса

8 На каком участке суши присутствует хотя бы одно место, где Солнце будет находиться прямо над головой в солнечный полдень в какой-то момент в течение года?

- (1) Антарктида (3) Европа
(2) Австралия (4) Гренландия

9 Что является основным источником энергии, вызывающим все погодные явления на Земле?

- (1) извержения вулканов
(2) остаточное тепло от образования Земли
(3) конвекционные течения в гидросфере
(4) поступающее солнечное излучение

10 Температура по сухому термометру составляет 18 °C, по влажному термометру — 8 °C по психрометру. Какой будет точка росы?

- (1) -5 °C (3) 10 °C
(2) 2 °C (4) 19 °C

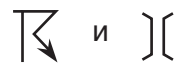
11 Полярно-фронтальное струйное течение в атмосфере Земли расположено в верхних слоях

- (1) тропосферы (3) мезосферы
(2) стратосферы (4) термосферы

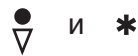
12 Какие два символа погоды обозначают неблагоприятные метеоусловия?



(1)



(3)



(2)



(4)

13 По сравнению со средней температурой воздуха в стратосфере средняя температура воздуха в мезосфере равна

- (1) 55 °C или меньше (3) 90 °C или меньше
(2) 55 °C или выше (4) 90 °C или выше

14 Какой атмосферный газ важен, поскольку он защищает живые существа на Земле от вредного ультрафиолетового излучения?

- (1) азот (3) метан
(2) озон (4) водяной пар

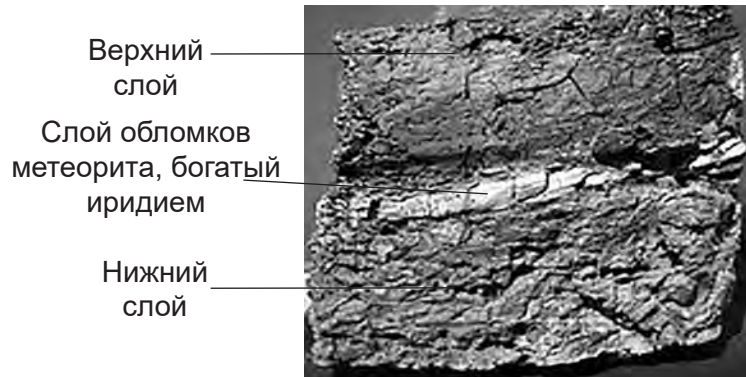
15 Равные участки какой поверхности поглощают больше всего солнечного света и быстрее всего нагреваются в солнечный день?

- (1) белый песчаный пляж
(2) спокойная гладь озера
(3) заснеженное поле
(4) измельченный базальтовый камень

16 За последние 100 000 лет произошло множество периодов глобального потепления. Предполагаемой основной причиной нынешнего повышения глобальной температуры является

- (1) изменение эксцентриситета орбиты Земли
(2) изменение положения тектонических плит
(3) рост выбросов парниковых газов в атмосферу
(4) повышение активности солнечных пятен

20 На фотографии ниже представлено поперечное сечение богатого иридием слоя метеоритных обломков между двумя слоями горной породы. Эти обломки отложились одновременно с вымиранием амmonoидей. Слои *не* перевернуты.



На какой фотографии показаны наиболее вероятные геологические периоды времени, когда формировались слои горных пород выше и ниже этого слоя обломков?



(1)



(3)



(2)

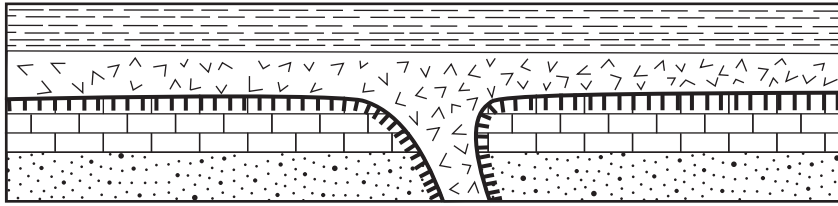


(4)

21 Почему вулканический пепел является хорошим геологическим маркером времени?

- (1) Отложения пепла обычно содержат идентифицируемые окаменелости.
- (2) Пепел быстро осаждается на большой географической территории.
- (3) Вулканы распространены по всему миру.
- (4) Вулканы часто извергаются непрерывно в течение длительных периодов времени.

22 Поперечное сечение ниже представляет собой часть земной коры.



Обозначения	
	Контактный метаморфизм
	Вулканическая порода

По сравнению со слоями осадочных пород, магматическая порода

- (1) старше всех слоев осадочных пород
- (2) моложе всех слоев осадочных пород
- (3) старше сланца, но моложе песчаника и известняка
- (4) моложе сланца, но старше песчаника и известняка

23 Приведенная ниже таблица была подготовлена для сравнения поверхностной коренной породы в четырех местах штата Нью-Йорк. В таблице есть ошибки.

Местоположение в штате Нью-Йорк	Геологический возраст поверхностной коренной породы	Доминирующий тип коренной породы
Finger Lakes	Девонский период	гнейсы, мрамор
Mount Marcy	Середина протерозойской эры	песчаники, сланцы
Syracuse	Кембрийский период	песчаники, доломиты
Watertown	Ордовикский период	известняки, сланцы

Для какого местоположения штата Нью-Йорк в таблице верны как геологический возраст поверхностной коренной породы, так и доминирующий тип поверхностной коренной породы?

- (1) Finger Lakes
- (2) Mount Marcy
- (3) Syracuse
- (4) Watertown

24 В какой таблице ниже правильно представлены характеристики сейсмических волн, когда они достигают жидкого материала?

(1)

Тип сейсмической волны	Способность прохождения через жидкий материал
P-волна	может пройти через
S-волна	не может пройти через

(3)

Тип сейсмической волны	Способность прохождения через жидкий материал
P-волна	может пройти через
S-волна	может пройти через

(2)

Тип сейсмической волны	Способность прохождения через жидкий материал
P-волна	не может пройти через
S-волна	может пройти через

(4)

Тип сейсмической волны	Способность прохождения через жидкий материал
P-волна	не может пройти через
S-волна	не может пройти через

25 Первой S-волне землетрясения потребовалось 10 минут 40 секунд от эпицентра землетрясения, чтобы достичь сейсмической станции. Каково расстояние от этой сейсмической станции до эпицентра землетрясения и сколько времени потребовалось первой P-волне, чтобы пройти это расстояние

- (1) 3200 километров; 4 минуты 40 секунд
- (2) 3200 километров; 6 минут
- (3) 7200 километров; 4 минуты 40 секунд
- (4) 7200 километров; 6 минут

26 Какие две горячие точки расположены на одной тектонической плите?

- (1) Горячие точки Тасмании и острова Пасхи
- (2) Горячие точки Гавайев и Йеллоустона
- (3) Горячие точки Исландии и Буве
- (4) Горячие точки Канарских островов и острова Святой Елены

27 Частью какого ландшафтного региона штата Нью-Йорк является Long Island?

- (1) Низменная местность Ньюарк
- (2) Манхэттенский выступ
- (3) Плато Таг-Хилл
- (4) Приатлантическая низменность.

28 В приведенной ниже таблице данных классифицированы три типа песка в зависимости от диаметра частиц в сантиметрах.

Таблица данных

Частичка песка	Диаметр (см)
крупнозернистый песок	0,1
среднезернистый песок	0,04
мелкозернистый песок	0,01

Какая скорость потока приведет к тому, что средне- и крупнозернистый песок осядет на дно ручья, а мелкозернистый песок продолжит двигаться вниз по течению?

- (1) 1,0 см/с
- (2) 0,2 см/с
- (3) 5,0 см/с
- (4) 10,0 см/с

29 Какова основная причина расширения зимой заполненных водой трещин в горных породах?

- (1) Лед менее плотный, чем вода.
- (2) Лед более плотный, чем вода.
- (3) Вода расширяется при замерзании.
- (4) Вода сжимается при замерзании.

30 На фотографии ниже изображен «Миттен-Бьютт» (Mitten Butte), песчаный ландшафт в Долине Монументов, штат Юта.



Источник: https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g57072-d3645830-i302356888-Wildcat_Trail-Monument_Valley_Utah.html

Какой тип климата и агент эрозии продолжают формировать эту особенность ландшафта?

- (1) влажный климат и эрозия под действием проточной воды
- (2) влажный климат и ветровая эрозия
- (3) засушливый климат и эрозия под действием проточной воды
- (4) засушливый климат и ветровая эрозия

31 Котловинные озера образуются, когда глыбы ледникового льда частично находятся под осадками и тают на

- (1) поймах
- (2) заливных равнинах
- (3) песчаных дюнах
- (4) барьерных островах

32 Какой минеральный ресурс используют для изготовления печных кирпичей и ювелирных изделий?

- (1) доломит
- (2) пироксен
- (3) гранат
- (4) оливин

33 На фотографии ниже показана структура обнаженной части коренной породы.

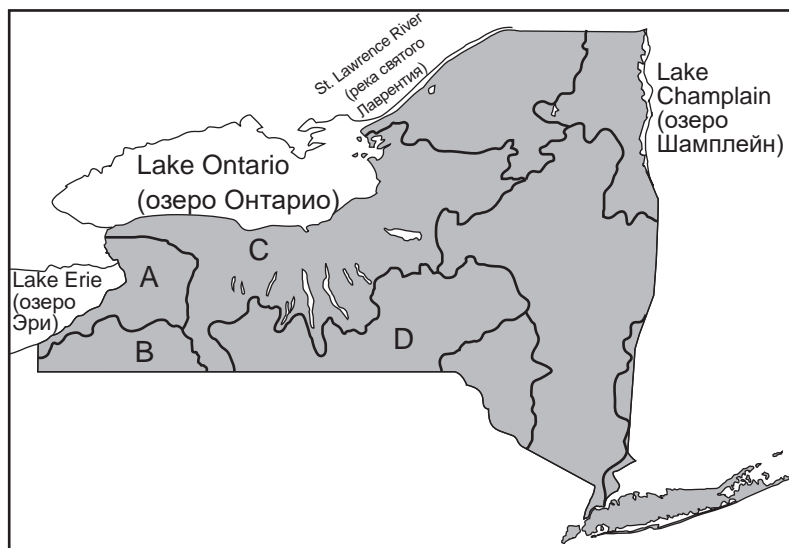


Источник: <https://2.bp.blogspot.com/>

Какой процесс ответственен за складчатость этой коренной породы?

- (1) вулканическая активность
- (2) землетрясение
- (3) движение земной коры
- (4) движение масс

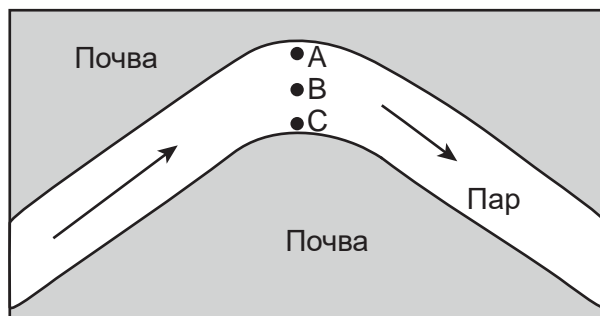
34 На карте ниже показаны основные водораздельные регионы штата Нью-Йорк. Буквы A, B, C и D обозначают четыре из этих водоразделов.



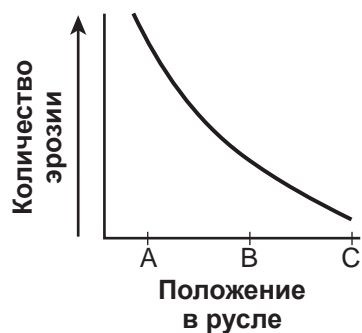
На каком водоразделе расположена река Genesee River?

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

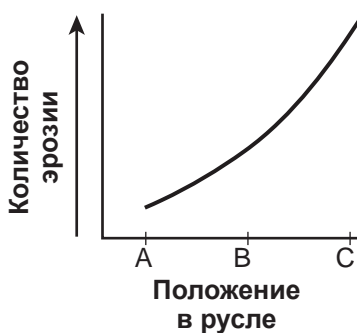
35 На карте ниже представлен меандрирующий поток, текущий по кривой. Стрелки указывают направление течения. Точки *A*, *B* и *C* являются местоположениями на русле реки.



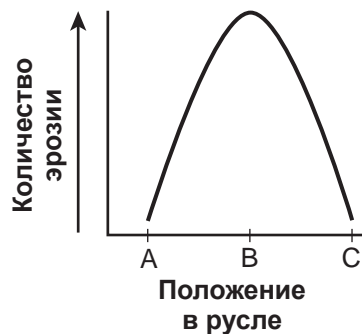
Какой график лучше всего отображает относительную степень эрозии в этом потоке в точках *A*, *B* и *C*?



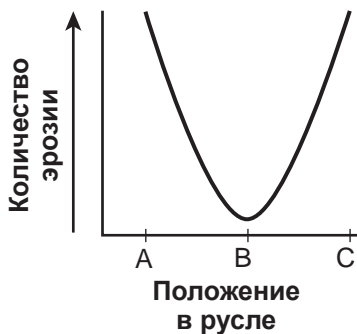
(1)



(3)



(2)



(4)

Часть В-1

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (36–50). Для каждого утверждения или вопроса укажите номер слова или выражения, которое наилучшим образом дополняет утверждение или отвечает на вопрос. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*. Запишите ответы на отдельном листе для ответов.

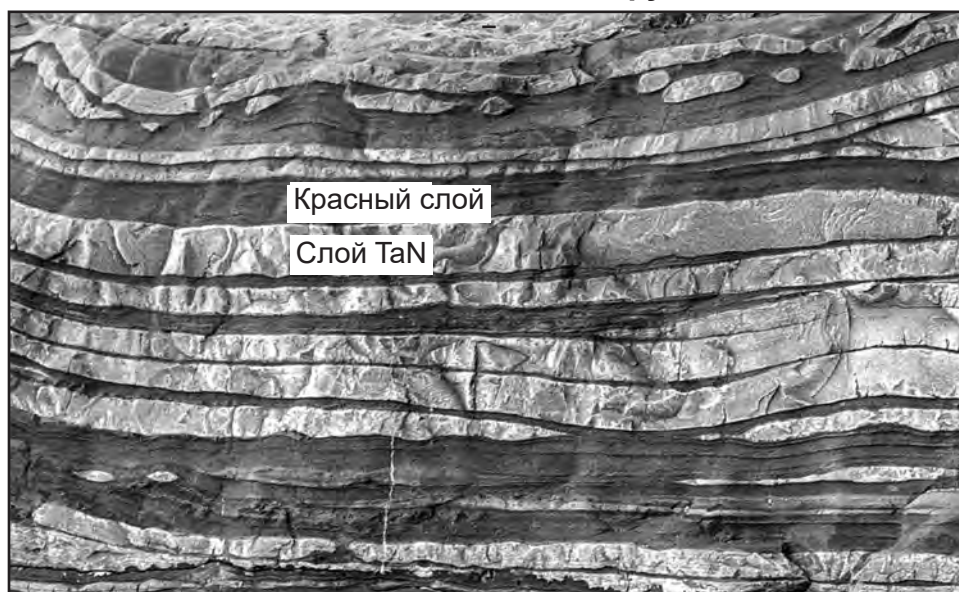
Для ответа на вопросы с 36 по 38 воспользуйтесь приведенной ниже информацией и фотографией, а также своими знаниями по естествознанию. На фотографии изображена полосчатая железосодержащая порода, расположенная на северо-западе Австралии, где добывают железные руды. Обозначены цвета двух слоев.

Полосчатые железные руды

Железо (Fe) отвечает за красный цвет многих горных пород. Однако железо обычно не встречается в горных породах в чистом виде, а образует соединение с кислородом в рудных минералах, таких как гематит и магнетит. Большинство месторождений железной руды в мире обнаружено в горных породах, известных как полосчатые железные руды.

В ранней истории Земли кислород практически не содержался в атмосфере и не растворялся в океанах. Однако океаны содержали много растворенного кремнезема (SiO_2), образовавшегося в результате выветривания наземных пород. Отложение этого кремнезема часто приводит к образованию осадочного кремнистого известняка, который почти полностью состоит из SiO_2 . Около 3000 миллионов лет назад океаны были заселены организмами, у которых развилась способность к фотосинтезу, в результате которого в качестве побочного продукта вырабатывался кислород. Этот кислород вступал в реакцию с железом, растворенным в океанах, с образованием оксидов железа, которые слоями оседали на дне океана, чередуясь со слоями мелкозернистого кремнезема. На протяжении миллионов лет эти процессы осаждения минералов оксида железа и кремнезема повторялись снова и снова, образуя полосчатые железные руды. Как только уровень железа в океанах начал снижаться, дополнительный кислород, вырабатываемый этими фотосинтезирующими организмами, начал поступать в атмосферу Земли.

Полосчатая железная руда



36 Какой минерал по химическому составу наиболее близок к кремню?

- (1) пирит
- (2) кварц

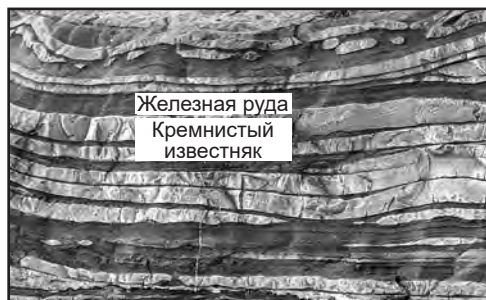
- (3) гранат
- (4) кальцит

37 Первыми организмами, развившими способность к фотосинтезу и выработке атмосферного кислорода, были

- (1) великие углеобразующие леса
- (2) самые ранние растения

- (3) коралловые рифы
- (4) цианобактерии

38 Какая фотография правильно представляет состав красно-коричневых слоев?



(1)



(3)



(2)



(4)

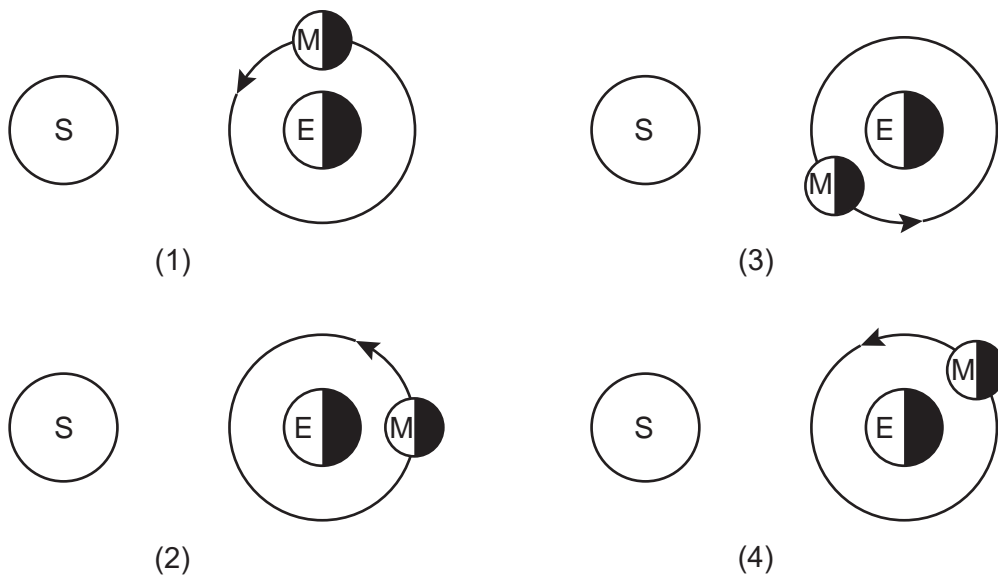
Для ответа на вопросы с 39 по 42 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и своими знаниями по естествознанию. На схеме показано, как фазы Луны будут выглядеть для наблюдателя в штате Нью-Йорк в апреле 2024 года.



39 В апреле 2024 года полное солнечное затмение будет видно на значительной части штата Нью-Йорк. В какой день апреля произойдет солнечное затмение?

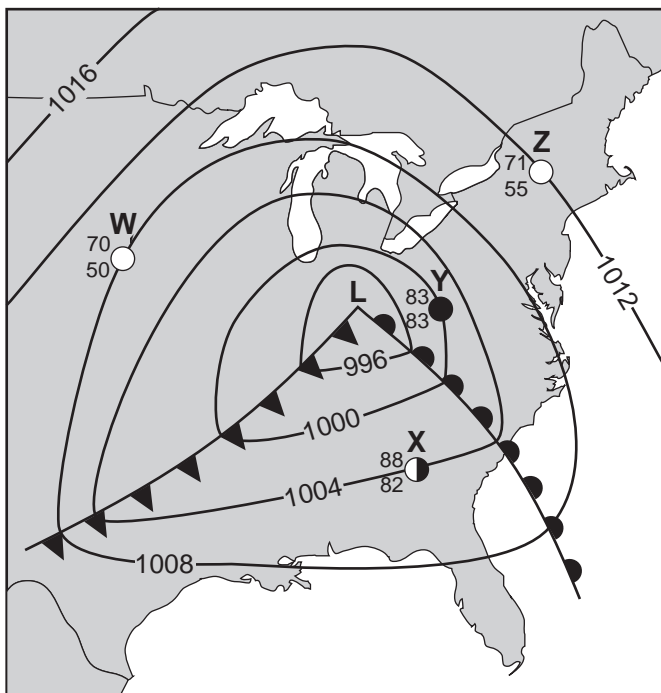
- (1) 1 апреля
- (2) 8 апреля
- (3) 15 апреля
- (4) 23 апреля

40 Какая схема ниже лучше всего отображает положение Солнца (S) и Земли (E), а также орбитальное положение Луны (M) 12 апреля? [Диаграммы представлены не в масштабе.]



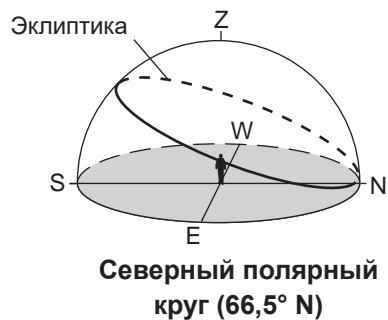
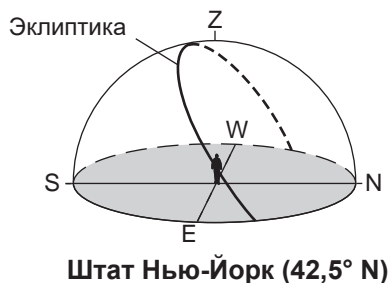
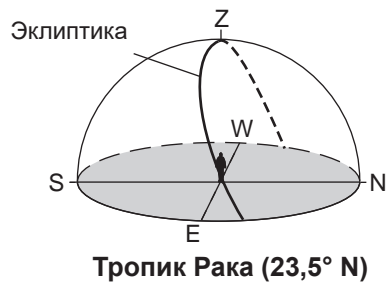
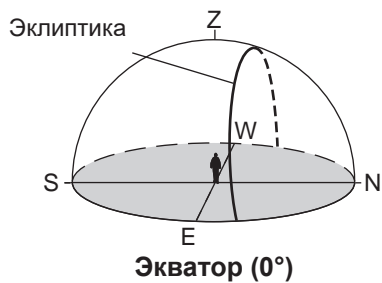
- 41 Наблюдателю на Земле всегда видна одна и та же сторона Луны, поскольку период
- (1) вращения Луны больше ее периода обращения
 - (2) вращения Луны равен периоду вращения Земли
 - (3) обращения Луны больше, чем период обращения Земли
 - (4) обращения Луны равен ее периоду вращения
- 42 По сравнению с плотностью планет земной группы и группы Юпитера плотность Луны
- (1) меньше, чем плотность как планет земной группы, так и планет группы Юпитера
 - (2) больше, чем плотность как планет земной группы, так и планет группы Юпитера
 - (3) меньше, чем плотность планет земной группы, но больше планет группы Юпитера
 - (4) больше, чем плотность планет земной группы, но меньше планет группы Юпитера

Для ответа на вопросы с 43 по 45 воспользуйтесь приведенной ниже картой погоды, а также своими знаниями по естествознанию. На карте представлена система низкого давления, расположенная над восточной частью США. Частичные модели метеостанций указаны в точках W, X, Y и Z. Изобары записаны в миллибарах.



- 43 Какие типы воздушных масс наблюдаются в местоположениях W и X?
- (1) W находится в пределах mP, а X находится в пределах cT.
 - (2) W находится в пределах cP, а X находится в пределах mT.
 - (3) W находится в пределах mT, а X находится в пределах cP.
 - (4) W находится в пределах cT, а X находится в пределах mP.
- 44 На какой метеостанции приблизительное атмосферное давление составляет 29,65 дюймов ртутного столба?
- | | |
|-------|-------|
| (1) W | (3) Y |
| (2) X | (4) Z |
- 45 Преобладающие ветры заставят эту систему низкого давления, скорее всего, сдвинуться в направлении
- | | |
|--------------------|-----------------|
| (1) северо-востока | (3) юго-востока |
| (2) северо-запада | (4) юго-запада |

Для ответа на вопросы 46 и 47 используйте приведенные ниже схемы, на которых представлены видимые траектории движения Солнца по небу 21 июня для наблюдателей в четырех разных точках Земли. Зенит (Z) — это точка на небе непосредственно над наблюдателем.



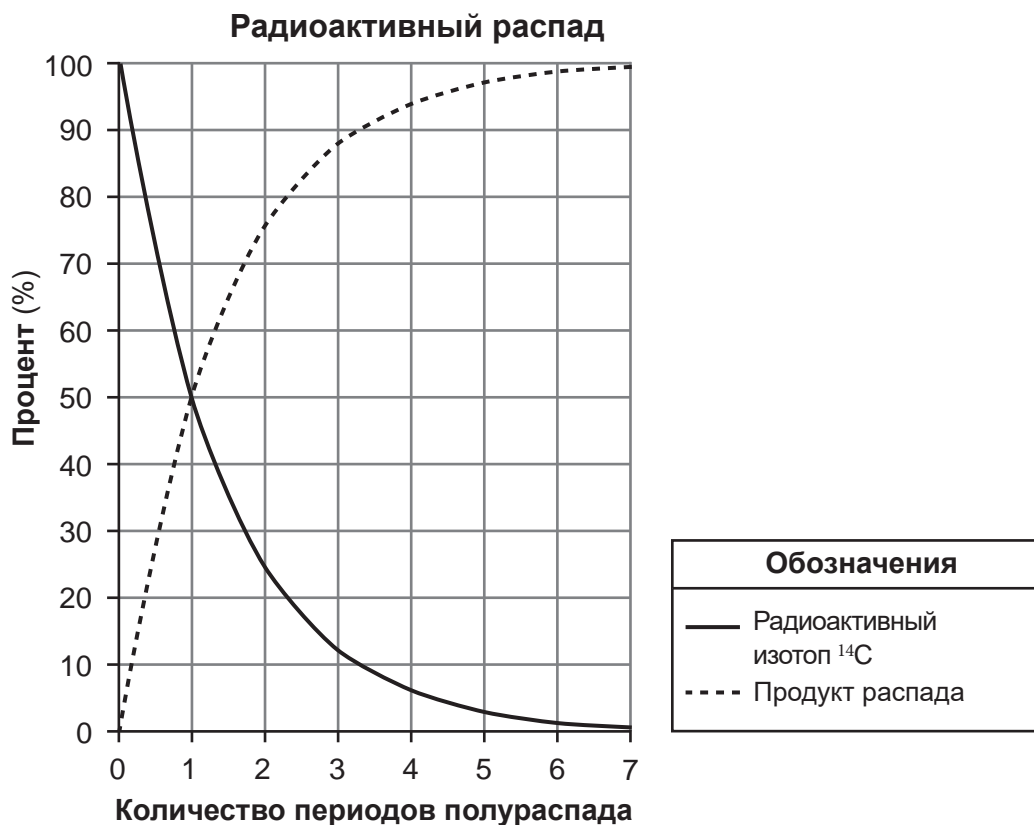
46 В каком месте в указанную на схемах дату будет наблюдаться самая длинная полуденная тень?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| (1) Экватор | (3) Штат Нью-Йорк |
| (2) Тропик Рака | (4) Полярный круг |

47 Через три месяца после даты, указанной на схемах, восход солнца в штате Нью-Йорк будет

- | | |
|----------------------|------------------------|
| (1) прямо на востоке | (3) к северу от запада |
| (2) к югу от востока | (4) прямо на западе |

Для ответа на вопросы с 48 по 50 воспользуйтесь приведенным ниже графиком и своими знаниями по естествознанию. На графике показано уменьшение процентного содержания радиоактивного изотопа углерода-14 (^{14}C) по мере его распада и увеличение процентного содержания образующегося продукта распада.



48 Какой процент этого радиоактивного изотопа останется в конце 3 периодов полураспада?

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 6,25% | (3) 25,0% |
| (2) 12,5% | (4) 87,5% |

49 Каков продукт распада этого радиоактивного изотопа?

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| (1) ^{40}Ar | (3) ^{14}N |
| (2) ^{206}Pb | (4) ^{87}Sr |

50 Углерод-14 можно использовать для определения возраста как

- (1) кристалла кварца, так и кристалла кальцита
- (2) потока лавы, так и гранитных интрузий
- (3) кости мастодонта, так и кости человека
- (4) окаменелости трилобита, так и окаменелости динозавра

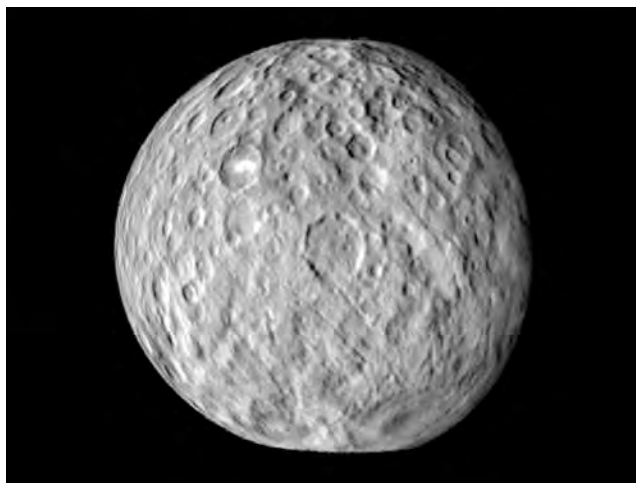
Часть В-2

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (51–65). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года.*

Для ответа на вопросы с 51 по 54 воспользуйтесь приведенной ниже фотографией, отрывком и таблицей, а также своими знаниями по естествознанию. На фотографии изображена поверхность планеты-карлика Цереры. Отрывок описывает то, что на данный момент известно о Церере. В таблицу включены данные о Церере.

Церера



Церера

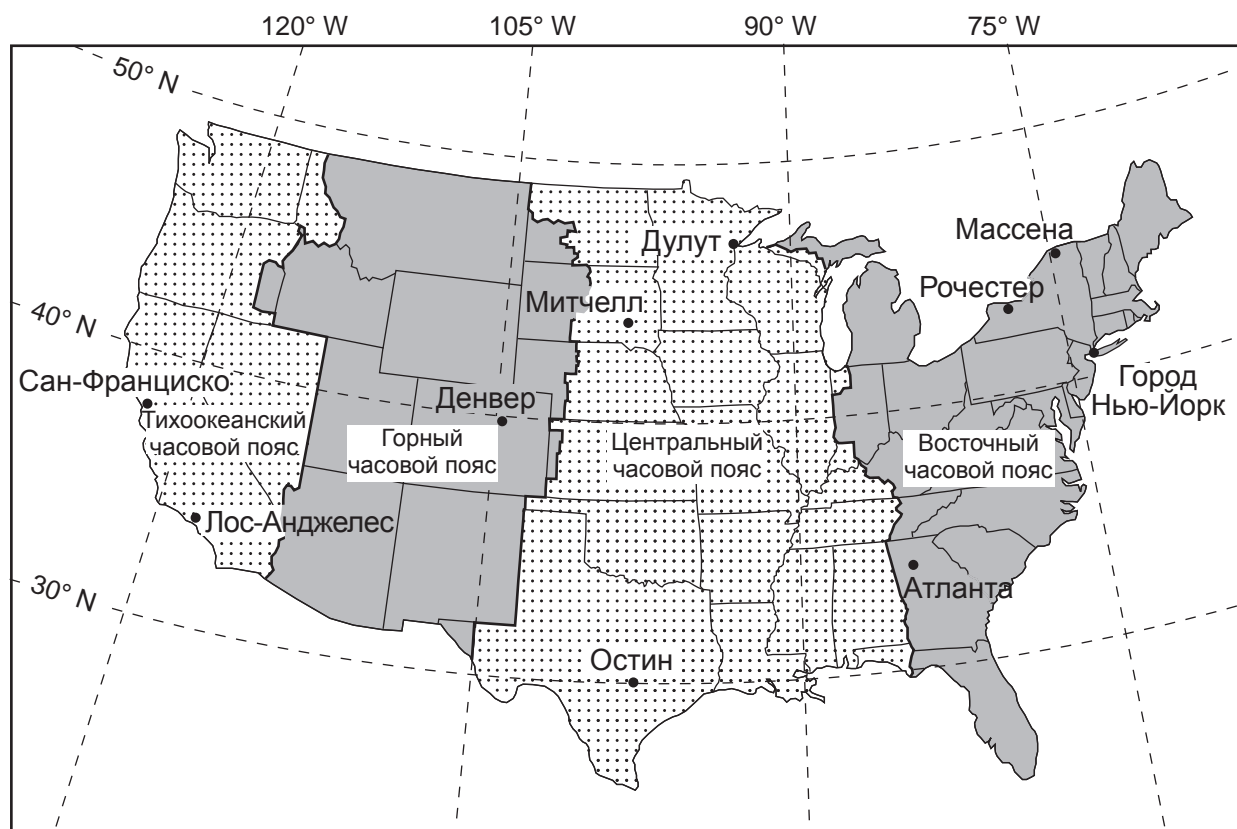
Церера является крупнейшим и наиболее массивным телом в поясе астероидов, который расположен между Марсом и Юпитером. Dawn, космический аппарат NASA, изучает Цереру, поскольку она считается «капсулой времени с самого начала Солнечной системы», по словам главного ученого миссии. Церера меньше Плутона и, как и Плутон, классифицируется как карликовая планета из-за своей круглой формы и очень маленьких размеров. Церера имеет очень тонкий слой атмосферы, содержащий водяной пар.

Данные о Церере

Период обращения	1680 дней
Период вращения	9 часов
Эксцентриситет орбиты	0,079
Экваториальный диаметр	952 км
Плотность	2,1 г/см ³

- 51 Определите планету нашей солнечной системы, экваториальный диаметр которой примерно в пять раз превышает экваториальный диаметр Цереры. [1]
- 52 Укажите *одно* возможное расстояние Цереры от Солнца в миллионах километров (км). [1]
- 53 Определите планету нашей солнечной системы, эксцентриситет орбиты которой наиболее близок к эксцентриситету Цереры. [1]
- 54 Определите множество круглых элементов поверхности, представленных на фотографии, которые покрывают большую часть Цереры, и опишите, как эти элементы, скорее всего, образовались. [1]
-

Для ответа на вопросы 55 и 56 воспользуйтесь представленной ниже картой и своими знаниями по естествознанию. На карте показаны четыре часовых пояса континентальной части США. Некоторые города отмечены на карте.



- 55 Определите время суток в Атланте и время суток в Лос-Анджелесе, если в Rochester, Нью-Йорк сейчас 13:00. Укажите правильное время для *обоих* ответов. [1]
- 56 Определите город, показанный на карте, где наблюдатель мог видеть Полярную звезду ближе всего к горизонту. [1]
-

Для ответа на вопросы с 57 по 61 воспользуйтесь приведенным ниже отрывком, таблицей данных и картой, а также своими знаниями по естествознанию. В таблице данных представлены примерная площадь поверхности и объем Аральского моря в 1960 и 2000 годах, а также современные данные по пяти Великим озерам Северной Америки. На карте 1960 года изображено Аральское море и город Аральск, располагавшийся на береговой линии. Карта 2000 года показывает изменение размеров Аральского моря.

Аральское море

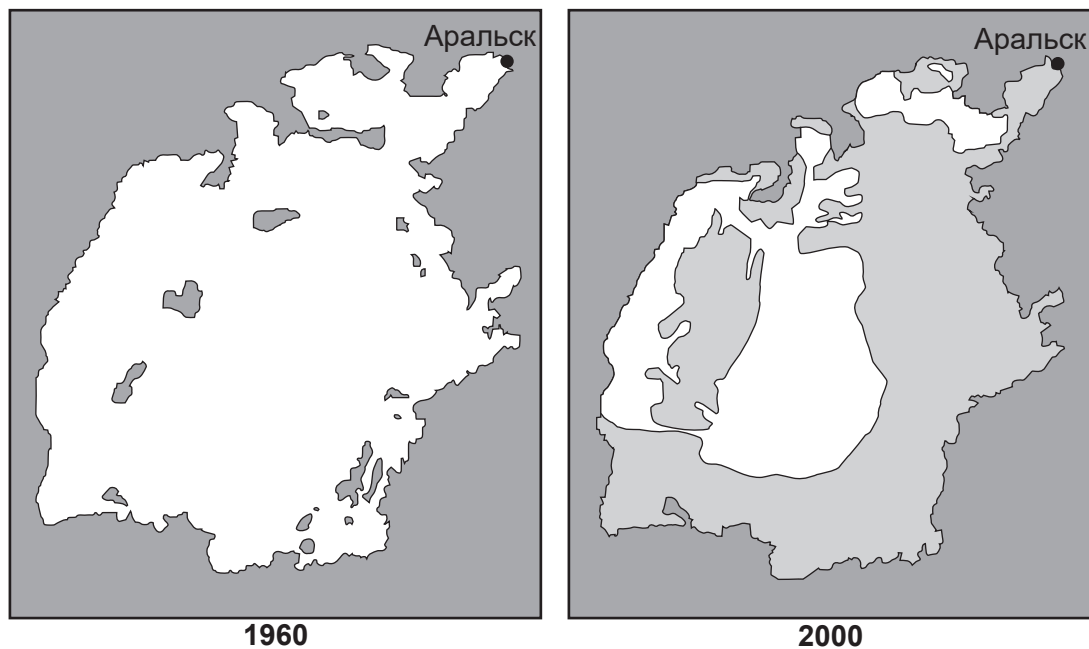
Аральское море на самом деле является внутренним соленым озером, расположенным на юго-западе России. По оценкам, оно образовалось примерно 5,5 миллионов лет назад в результате поднятия горных регионов на юге. Две крупнейшие реки региона, питаемые за счет таяния снегов и осадков, стекали с этих гор и сливались вместе, образуя Аральское море. Аральское море было одним из крупнейших озер в мире. В 1960 годах правительственные чиновники начали использовать большую часть речной воды для нужд сельского хозяйства. С 1960 года размеры озера резко уменьшились. С осушением озера, рыболовство и общины, которые от него зависели, пришли в упадок. Все более соленая вода стала загрязняться удобрениями и пестицидами. Пыль, выносимая с обнаженного дна озера, загрязненная сельскохозяйственными химикатами, стала угрозой для здоровья населения. Оставшаяся соль сделала землю непригодной для земледелия.



Таблица данных

	Площадь поверхности (км²)	Объем (км³)
Аральское море, 1960 год	66 458	1064
Аральское море, 2000 год	23 400	400
Lake Superior (Верхнее озеро)	82 100	12 100
Lake Michigan (озеро Мичиган)	57 800	4920
Lake Huron (озеро Гурон)	59 600	3540
Lake Erie (озеро Эри)	25 700	484
Lake Ontario (озеро Онтарио)	18 960	1640

Источник: Great Lakes information, <http://www.epa.gov/glnpo/atlas/gl-fact1.html>

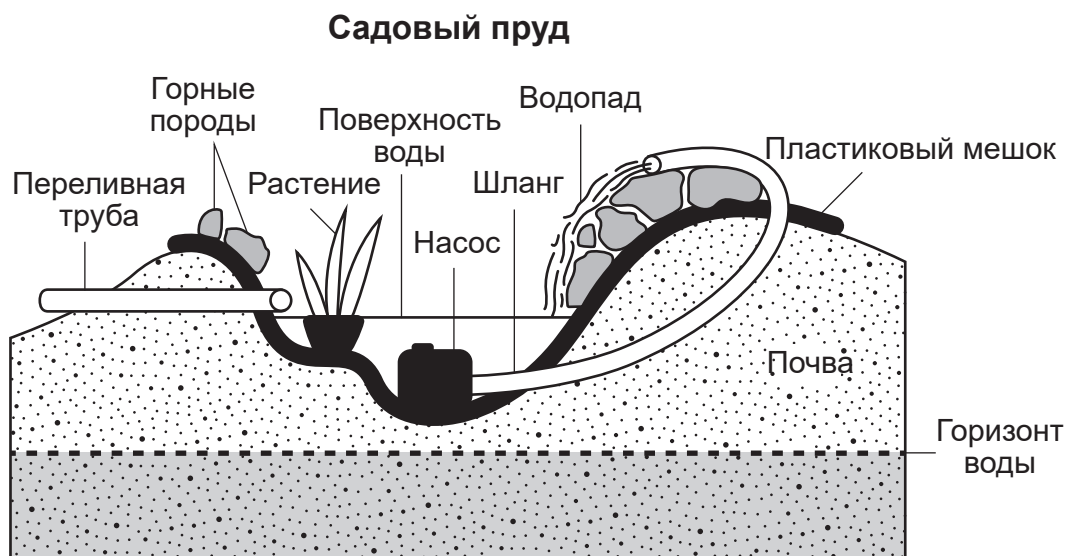
Береговая линия Аральского моря



Обозначения	
	Аральское море
	Обнаженное дно озера

- 57 Определите название геологической эпохи образования Аральского моря. [1]
- 58 Рассчитайте с точностью до десятых скорость изменения объема Аральского моря в кубических километрах в год ($\text{км}^3/\text{г}$) за 40 лет с 1960 по 2000 год. [1]
- 59 Укажите *один* вид деятельности человека, который привел к уменьшению размеров Аральского моря, и опишите одно из влияний этого уменьшения на окружающую среду. [1]
- 60 Укажите *одно* из влияний уменьшения размеров Аральского моря на температуру воздуха летом и количество осадков в Аральске. [1]
- 61 Определите Великое озеро, площадь поверхности и объем воды которого наиболее близки к площади и объему воды Аральского моря в 2000 году. [1]
-

Для ответа на вопросы 62 и 63 воспользуйтесь представленным ниже разрезом и своими знаниями по естествознанию. Разрез представляет собой небольшой садовый пруд в штате Нью-Йорк. Дно и склоны пруда покрыты непроницаемой пластиковой пленкой. Насос подает воду к искусственному водопаду.



62 Владельцу садового пруда приходится регулярно доливать воду в пруд. Объясните, почему уровень водной поверхности естественным образом понизился бы, если бы владелец не выполнял эту задачу. [1]

63 Объясните, что произойдет с водой в пруду, если снять пленку. [1]

Для ответа на вопросы 64 и 65 воспользуйтесь представленной ниже таблицей данных и своими знаниями по естествознанию. В таблице данных представлена температура поверхности (К), светимость и предполагаемый возраст в миллионах лет (млн лет) трех звезд, расположенных в системе звезд, называемой Малым Ковшом.

Таблица данных

Название звезды	Температура поверхности (К)	Светимость (относительно Солнца)	Предполагаемый возраст (млн лет)
Кохаб	4000	500	2950
Феркад	8900	1200	100
Полярная звезда	5800	2600	70

64 В своем экзаменационном буклете обведите относительную температуру поверхности и светимость Феркада в сравнении с температурой поверхности и светимостью Солнца. [1]

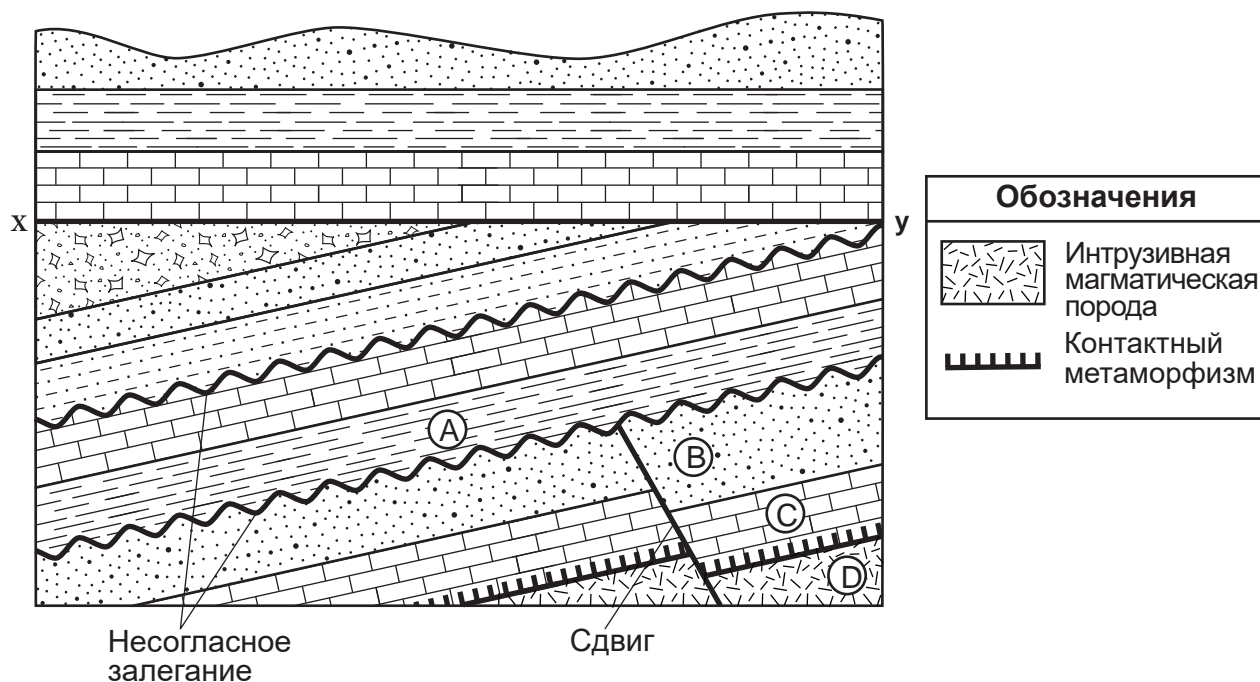
65 Перечислите Кохаб, Полярную звезду и Вселенную в порядке их предполагаемого возраста, от самого старшего к самому младшему. [1]

Часть С

Необходимо ответить на все вопросы этой части.

Указания (66–85). Запишите ваши ответы в специально отведенных местах в буклете для ответов. Для ответа на некоторые вопросы вам могут понадобиться *Справочные таблицы по физическим характеристикам/естествознанию издания 2011 года*.

Для ответа на вопросы с 66 по 68 воспользуйтесь представленным ниже разрезом и своими знаниями по естествознанию. Геологическое сечение представляет собой часть земной коры. Буквы *A*, *B*, *C* и *D* обозначают горные породы. Отмечены два несогласных залегания и сдвиг. Линия *XU* представляет третье несогласное залегание.



66 Укажите название слоя осадочных пород, который образовался последним перед несогласным залеганием *XU*. [1]

67 Опишите скорость остывания магмы, образовавшей горную породу *D*. [1]

68 Укажите диаметр (в сантиметрах) частиц наибольшего размера, которые могут быть обнаружены в осадочной породе, представленной слоем горной породы *B*. [1]

Для ответа на вопросы с 69 по 71 воспользуйтесь приведенным ниже отрывком и таблицей данных, картой на листе для ответов, а также своими знаниями по естествознанию. В таблице 1 показано местоположение по широте и долготе центра урагана Michael, зафиксированное в 13:00 каждый день с 7 октября 2018 года по 11 октября 2018 года. В таблице данных также указана скорость ветра в милях в час (миль/ч) и атмосферное давление в миллибарах (мб). В Таблице 2 представлена шкала Saffir-Simpson, которая распределяет ураганы по категориям на основе максимальной стабильной скорости ветра.

Ураган Michael

10 октября 2018 года примерно в 13:00 ураган Michael обрушился на берег недалеко от Mexico Beach, штат Флорида, скорость ветра составила 160 миль/ч. Это был третий по силе ураган в Атлантике, обрушившийся на берег в Соединенных Штатах, а также самый сильный ураган, обрушившийся на берег Флориды, части северо-западной Флориды вдоль побережья Мексиканского залива. Тысячи домов были разрушены ветром, а около 650 000 человек в двух штатах остались без электроэнергии.

Таблица 1: Данные по урагану Michael на 13:00

Дата	Широта (°N)	Долгота (°W)	Максимальная стабильная скорость ветра (миль/ч)	Давление воздуха в центре (мб)
7 октября 2018 года	19,0	86,0	40	1004
8 октября 2018 года	21,5	85,0	75	978
9 октября 2018 года	25,5	86,5	110	965
10 октября 2018 года	30,0	85,5	160	919
11 октября 2018 года	35,5	80,0	50	991

Таблица 2: Шкала Saffir-Simpson

Категория	Максимальная стабильная скорость ветра (миль/ч)
1	74-95
2	96-110
3	111-129
4	130-156
5	>157

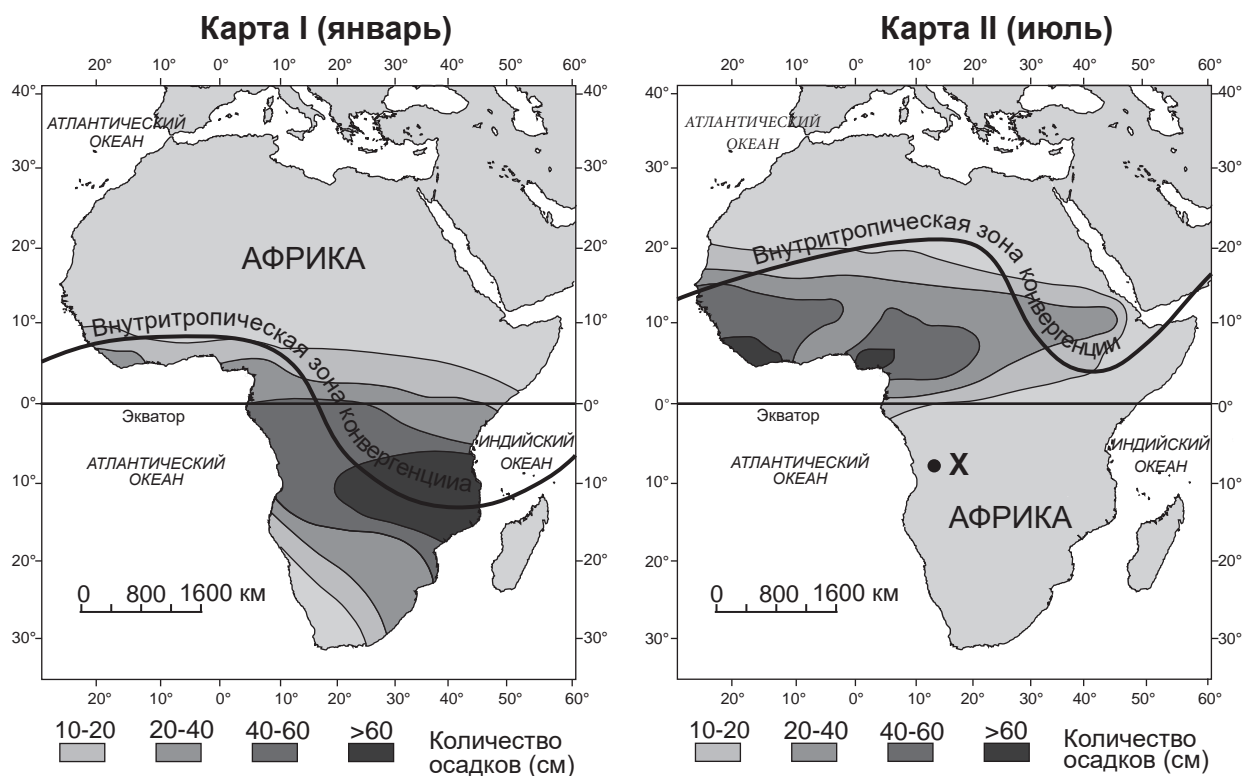
- 69 На карте в вашем экзаменационном буклете обозначьте пять мест центра урагана Michael, для которых в Таблице 1 представлена широта и долгота. Соедините все пять точек линией. [1]
- 70 Основываясь на максимальной стабильной скорости ветра, определите категорию по шкале Saffir-Simpson, которой достиг ураган Michael при достижении берега. [1]
- 71 Опишите взаимосвязь между давлением воздуха и максимальной стабильной скоростью ветра в центре этого урагана. [1]

Для ответа на вопросы 72 и 73 воспользуйтесь топографической картой на листе для ответов и своими знаниями по естествознанию. На карте показаны высоты, выраженные в метрах (м). Показаны некоторые линии горизонтали. Точка А — это место на поверхности суши.

72 На карте в вашем экзаменационном буклете нарисуйте 30-метровые и 40-метровые горизонтали. Продлите обе линии горизонтали до края карты. [1]

73 Укажите возможную высоту точки А в метрах. [1]

Для ответа на вопросы 74 и 75 воспользуйтесь представленным ниже картами Африки и своими знаниями по естествознанию. Внутритропическая зона конвергенции (ИТЦЗ) — это пояс низкого давления, окружающий Землю, где сходятся планетарные ветры по обе стороны от ИТЦЗ. На картах представлено расположение ИТЦЗ в январе (карта I) и июле (карта II), а также среднее количество и характер осадков в этих месяцах. Точка X указывает местоположение на поверхности.



74 Сравните количество осадков, выпадающих в точке X в июле, с количеством осадков, выпадающих в том же месте в январе. В своем ответе используйте как январь, так и июль. [1]

75 Определите (в километрах) приблизительное расстояние к северу от экватора, где в июле в Африке выпадает наибольшее количество осадков. [1]

Для ответа на вопросы с 76 по 79 воспользуйтесь приведенной ниже картой и таблицей данных, а также своими знаниями по естествознанию. На карте изображен остров Суматра в восточной части Индийского океана. Линия АВ представляет собой линию сравнения на карте. На карте-врезке показано расположение границ плит в этом регионе. В таблице данных представлены глубины пяти землетрясений и их расстояния от границы плиты в точке А на линии АВ.

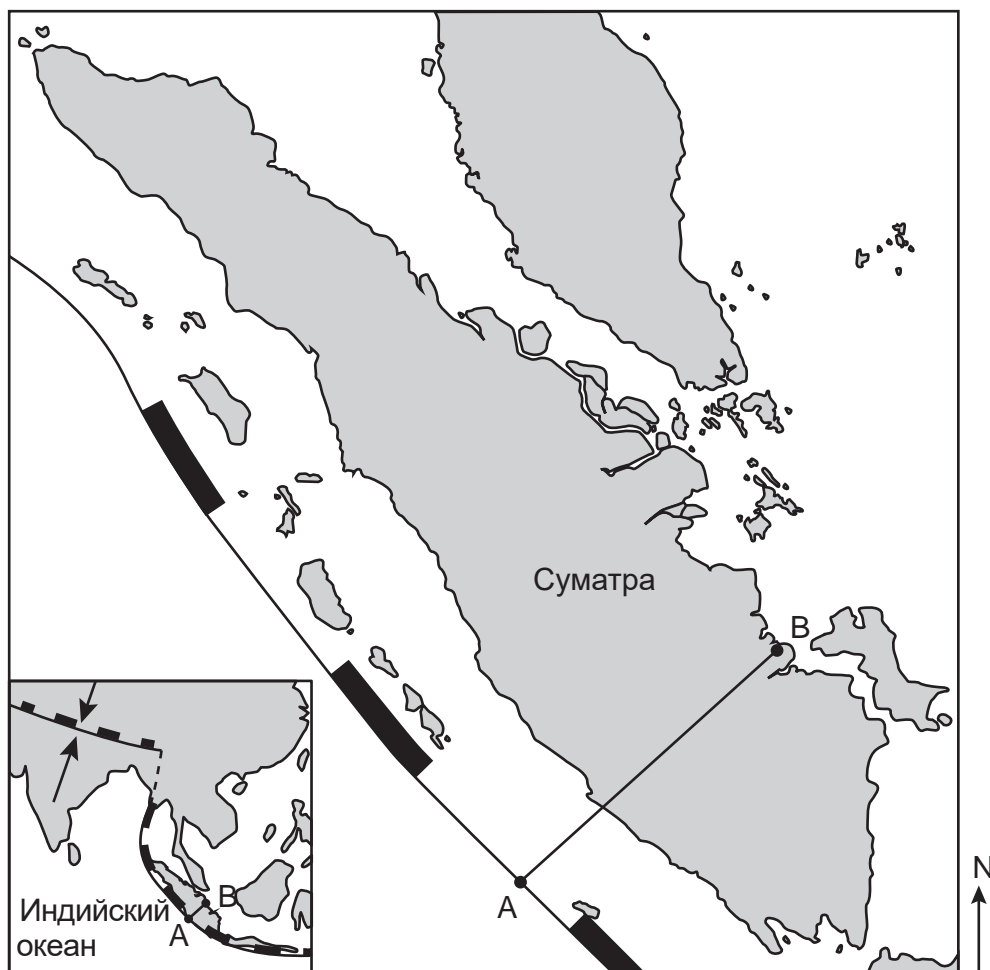
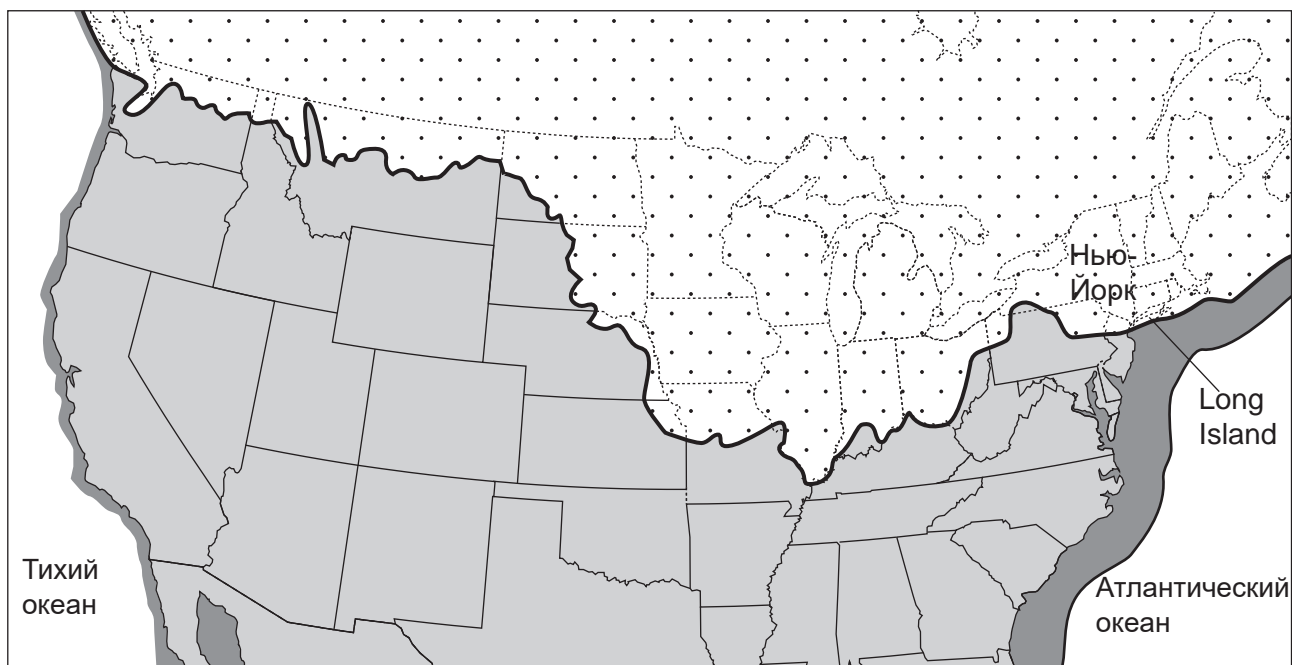




Таблица данных

Расстояние от местоположения А (км)	Глубина землетрясения (км)
0	10
100	35
225	80
310	170
335	235

- 76 На сетке в *вашем экзаменационном буклете* постройте линейный график, нанеся данные о глубине землетрясения, представленной в таблице данных, и соедините *все пять* графиков линией. *Не* ведите линию за пределы представленных данных. [1]
- 77 Укажите названия тектонических плит по обе стороны границы в местоположении А. [1]
- 78 Определите слой мантии, в котором произошло самое глубокое землетрясение, указанное в таблице данных. [1]
- 79 28 сентября 2018 года жителям Суматры было объявлено о цунами всего за несколько минут до того, как семиметровая волна достигла берега. Объясните *одно* действие, которое люди должны были предпринять сразу после получения предупреждения. [1]
-

Для ответа на вопросы с 80 по 82 воспользуйтесь приведенной ниже картой и своими знаниями по естествознанию. На карте представлена часть Северной Америки. Темная линия показывает самое южное наступление последнего континентального ледникового покрова, покрывавшего Северную Америку. Прибрежные участки суши, подвергавшиеся в то время более низкому уровню моря, показаны более темной штриховкой. Указано расположение штата Нью-Йорк, включая Long Island.



Обозначения	
	Покрытые льдом территории
	Прибрежный участок суши, подвергавшийся более низкому уровню моря

- 80 Ледниковые морены, образующие большую часть Long Island, штат Нью-Йорк, отмечают самое дальнее продвижение этого ледникового щита. Опишите расположение частиц горных пород, составляющих эти морены. [1]
- 81 Долины старых рек в центральной части штата Нью-Йорк были размывы ледниковым льдом, образовав озера Finger Lakes. Опишите форму поперечного сечения исходных долин, рассеченных потоками. Опишите форму поперечного сечения долин после того, как они были рассечены ледниковым льдом. [1]
- 82 В некоторых местах борозды и параллельные царапины на поверхности коренной породы свидетельствуют о том, что ледяной покров перемещался по этой коренной породе. Объясните, как борозды и царапины образовались в результате движения ледников. [1]

Для ответа на вопросы с 83 по 85 воспользуйтесь приведенной ниже блок-схемой и своими знаниями по естествознанию. На блок-схеме представлены три различных типа горных пород, процессы формирования этих типов горных пород, окружающая среда, в которой образуются эти типы горных пород, а также названия некоторых конкретных примеров этих горных пород. Буквы *A, B, C, D* и *E* обозначают недостающую информацию на схеме.



83 Опишите, чем отличается текстура гранита от текстуры базальта. [1]

84 Определите *один* возможный земной материал, который, скорее всего, был погребен или уплотнен в процессе формирования горной породы, обозначенного буквой *C*, который привел к образованию битуминозного угля. [1]

85 Укажите название *одной* породы, которая может быть представлена буквой *D*. [1]
